موضوع الدرس: قوانين الاتحاد الكيميائي التاريخ: 20/2/2023

قانون عدم فناء الكتلة: المواد الداخلة والخارجة في التفاعل تكون متساوية متى تكون المعادلة في حالة اتزان وتكون كتل المواد الداخلة متساوية مع كتل المواد الخارجة

الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية (9,8)

قانون النسب الثابتة: التركيب الكيميائي النقي يحتوي دائما على نفس العناصر متحدة مع بعضها بنفس النسبة من حيث الوزن مهما كان مصدره ومهما كان طريقة تحضيره

$2Cu + O_2 \longrightarrow 2CuO$

$CuCO_3 \longrightarrow CuO + CO_3$

قانون النسب المتكافئة: هي النسب التي يتحد بها اي عنصرين مع عنصر ثالث هي نفس النسب التي يتحد بها العنصرين مع بعضهما البعض

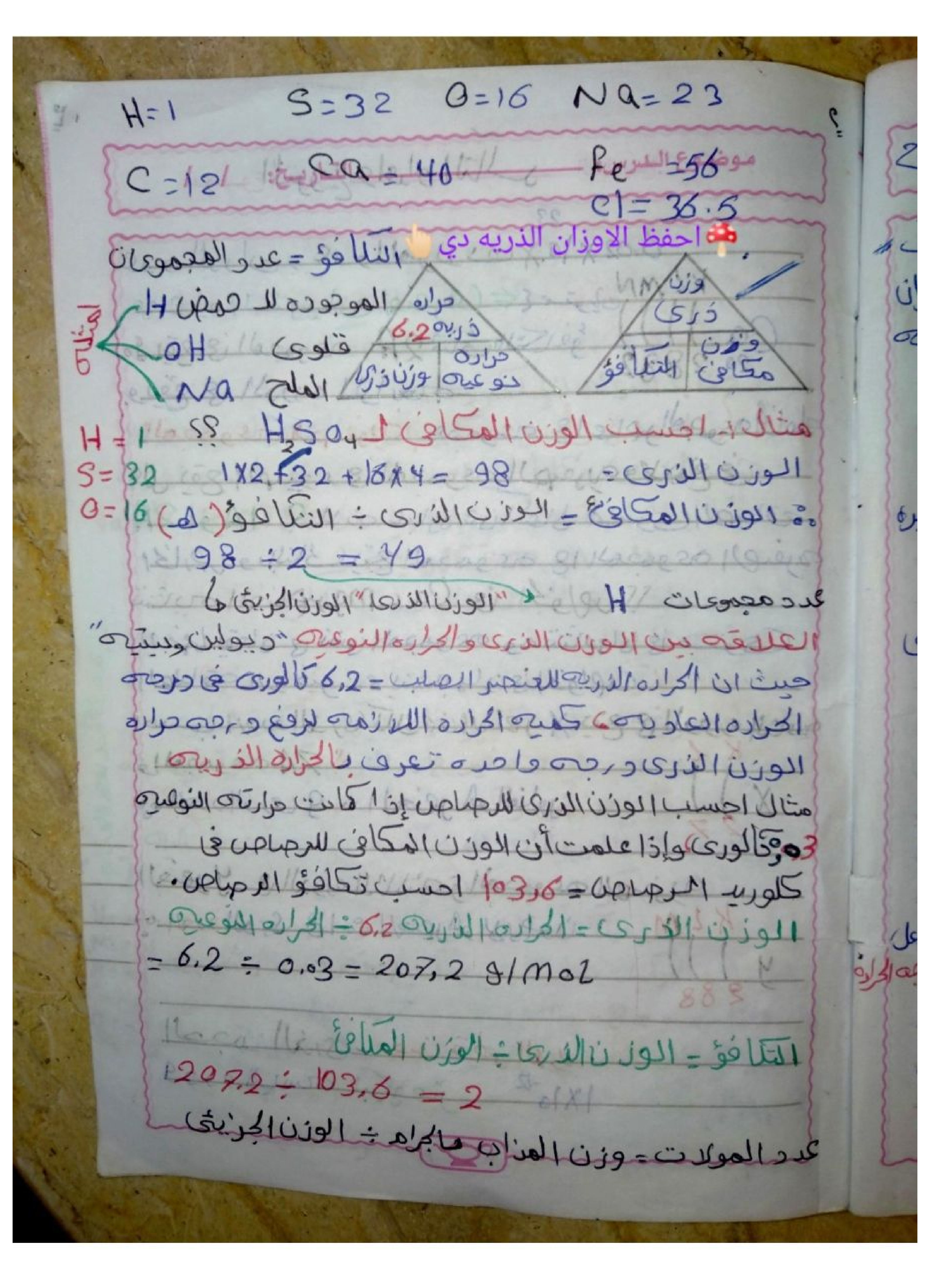
$H + Cl \longrightarrow HCl$

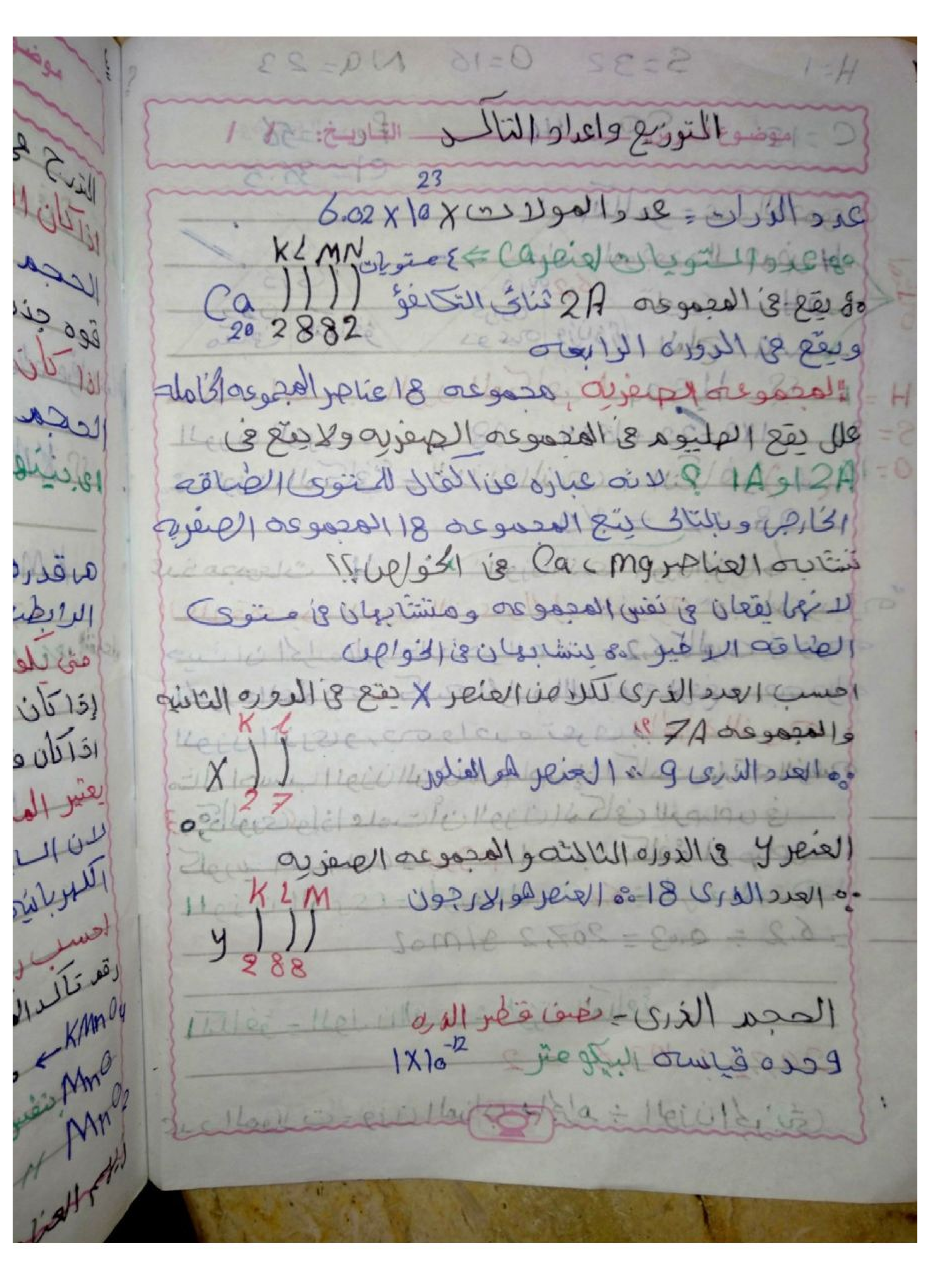
$H + Cl + O_2 \longrightarrow HCl + O_2$

قانون جاي لوساك: يتحد الغازات كيميائيا بنسبة بسيطة من حيث الحجم ويكون النسبة بين حجوم الغازات الداخلة في التفاعل متساوية مع الخارجة من التفاعل بشرط أن يكون الغازات تحت نفس الظروف من الحجم. الضغط - درجة الحرارة

قانون افوجادرو: - الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي على نفس العدد من الجزيئات تحت نفس الظروف من (الحجم - الضغط - درجة الحرارة)

عدد المكافئات = الوزن المذاب بالجرام ÷ الوزن المكافئ


H=1 S=32 O=16 Na=23
C=12 Ca=40 Fe=56
Cl=35.5
احفظ الاوزان الذريه دي
التكافؤ = عدد المجموعات
الموجوده لـ حمض H
قلوى OH
الملح Na
مثال
حراره ذريه 6.2
حراره نوعيه
وزن ذرى
وزن ذرى
وزن مكافئ
التكافؤ
مثال: احسب الوزن المكافئ لـ $H_2SO_4$
H=1
S=32
O=16
الوزن الذرى = 1X2 + 32 + 16X4 = 98
∴ الوزن المكافئ = الوزن الذرى ÷ التكافؤ (هـ)
98 ÷ 2 = 49
عدد مجموعات H
"الوزن الذرى" الوزن الجزيئى هنا
العلاقه بين الوزن الذرى والحراره النوعيه "ديولين وبتيه"
حيث ان الحراره الذريه للعنصر الصلب = 6,2 كالورى فى درجه
الحراره العاديه ، كميه الحراره اللازمه لرفع درجه حراره
الوزن الذرى درجه واحده تعرف بالحراره الذريه
مثال احسب الوزن الذرى للرصاص إذا كانت حرارته النوعيه
0,03 كالورى وإذا علمت أن الوزن المكافئ للرصاص فى
كلوريد الرصاص = 103,6 احسب تكافؤ الرصاص.
الوزن الذرى = الحراره الذريه 6,2 ÷ الحراره النوعيه
= 6.2 ÷ 0.03 = 207,2 g/mol
التكافؤ = الوزن الذرى ÷ الوزن المكافئ
207,2 ÷ 103,6 = 2
عدد المولات = وزن المذاب بالجرام ÷ الوزن الجزيئى



## التوزيع واعداد التأكسد

عدد الذرات = عدد المولات × $6.02 \times 10^{23}$

عدد المستويات لعنصر Ca ⇐ ٤ مستويات

$_{20}Ca$ : K L M N — 2 8 8 2

يقع في المجموعة 2A ثنائي التكافؤ

ويقع في الدورة الرابعة

المجموعة الصفرية، مجموعة 18 عناصر المجموعة الكاملة

علل يقع الهليوم في المجموعة الصفرية ولا يقع في 2A او 1A ؟ لانه عبارة عن اكتمال المستوى الطاقة الخارجي وبالتالي يقع المجموعة 18 المجموعة الصفرية

تتشابه العناصر Ca ، Mg في الخواص ؟؟

لانهما يقعان في نفس المجموعة ومتشابهان في مستوى الطاقة الاخير لذلك يتشابهان في الخواص

احسب العدد الذري لكلا من العنصر X يقع في الدورة الثانية والمجموعة 7A ؟

X : K L — 2 7

العدد الذري 9 ∴ العنصر هو الفلور

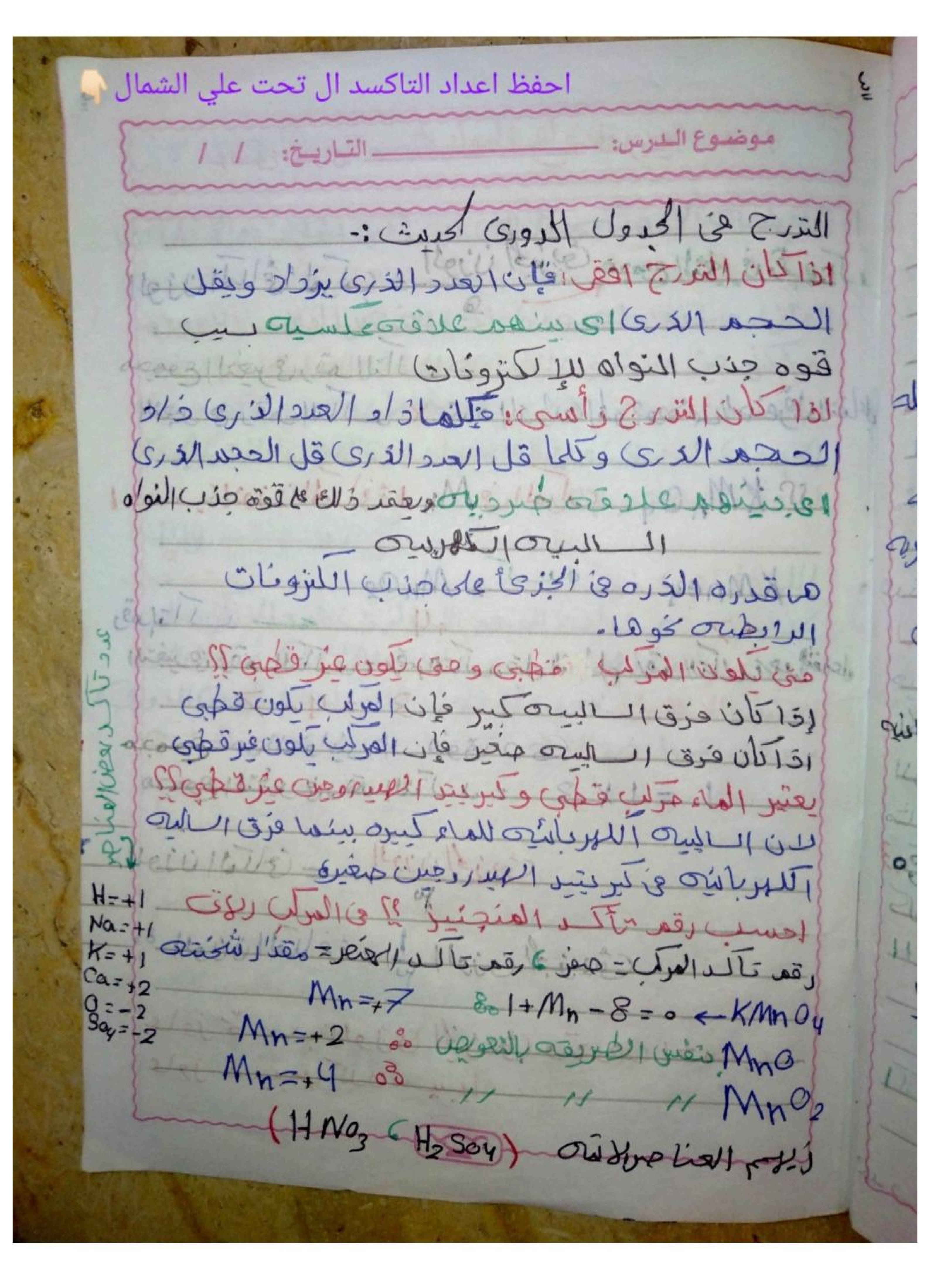
العنصر Y في الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية

Y : K L M — 2 8 8

العدد الذري 18 ∴ العنصر هو الارجون

الحجم الذري = نصف قطر الذرة

وحدة قياسه البيكومتر $1 \times 10^{-12}$



احفظ اعداد التاكسد ال تحت علي الشمال 👈



موضوع الدرس: ____ التاريخ: / /

التدرج في الجدول الدوري الحديث :-

اذا كان التدرج افقي: فإن العدد الذري يزداد ويقل الحجم الذري اي بينهم علاقة عكسية بسبب قوة جذب النواة للإلكترونات

اذا كان التدرج رأسي: فكلما زاد العدد الذري زاد الحجم الذري وكلما قل العدد الذري قل الحجم الذري اي بينهم علاقة طردية ويعتمد ذلك على قوة جذب النواة

السالبية الكهربية

هي قدرة الذرة في الجزئ على جذب الكترونات الرابطة نحوها.

متى يكون المركب قطبي ومتى يكون غير قطبي ؟؟

إذا كان فرق السالبية كبير فإن المركب يكون قطبي

اذا كان فرق السالبية صغير فإن المركب يكون غير قطبي

يعتبر الماء مركب قطبي وكبريتيد الهيدروجين غير قطبي ؟؟

لان السالبية الكهربائية للماء كبيرة بينما فرق السالبية الكهربائية في كبريتيد الهيدروجين صغيرة

احسب رقم تأكسد المنجنيز ؟؟ في المركب الآتي

رقم تأكسد المركب = صفر ، رقم تأكسد العنصر = مقدار شحنته

$KMnO_4 \leftarrow 1 + Mn - 8 = 0$ ∴ $Mn = +7$

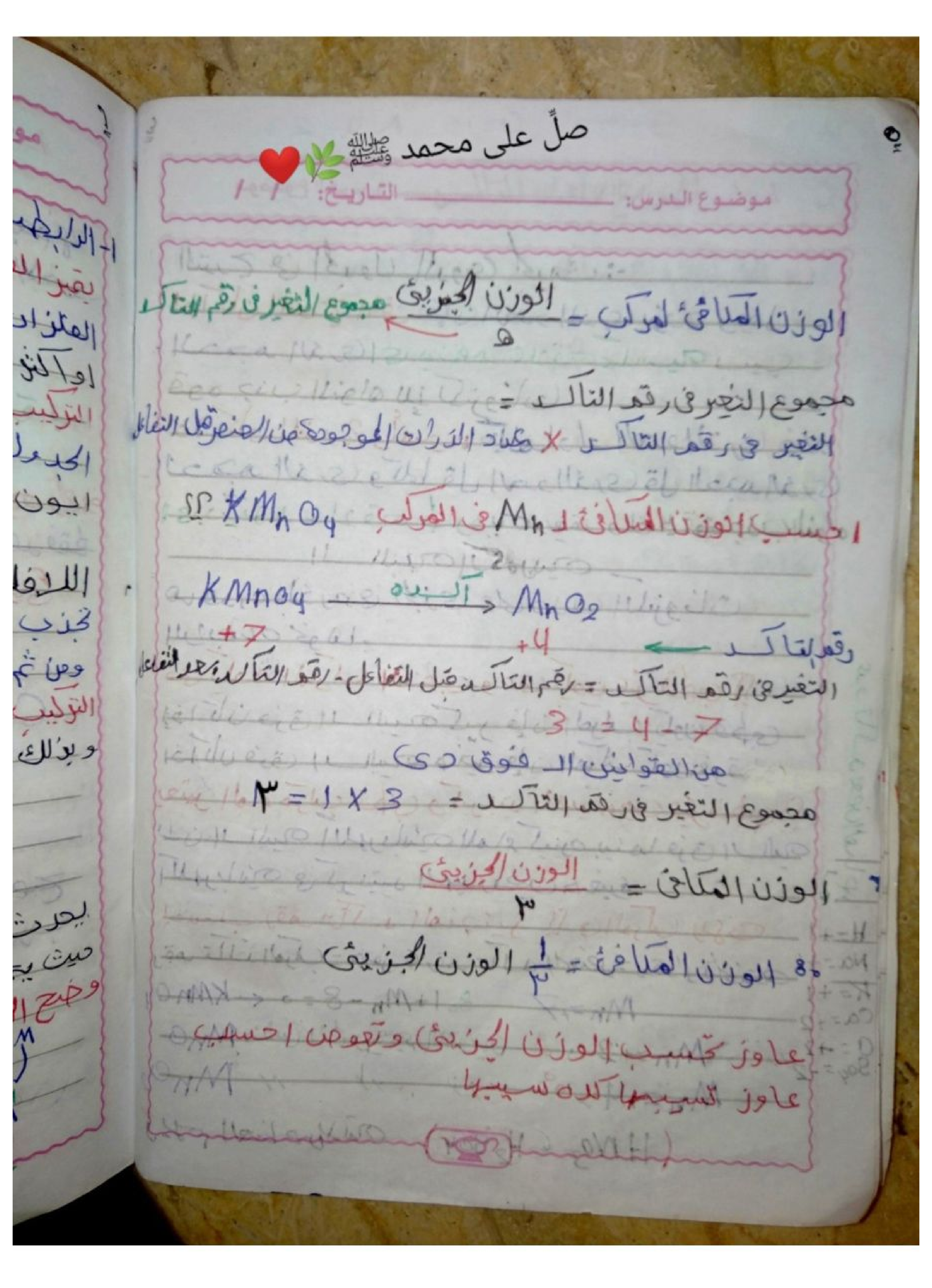
$MnO$ بنفس الطريقة بالتعويض ∴ $Mn = +2$

$MnO_2$ // // // ∴ $Mn = +4$

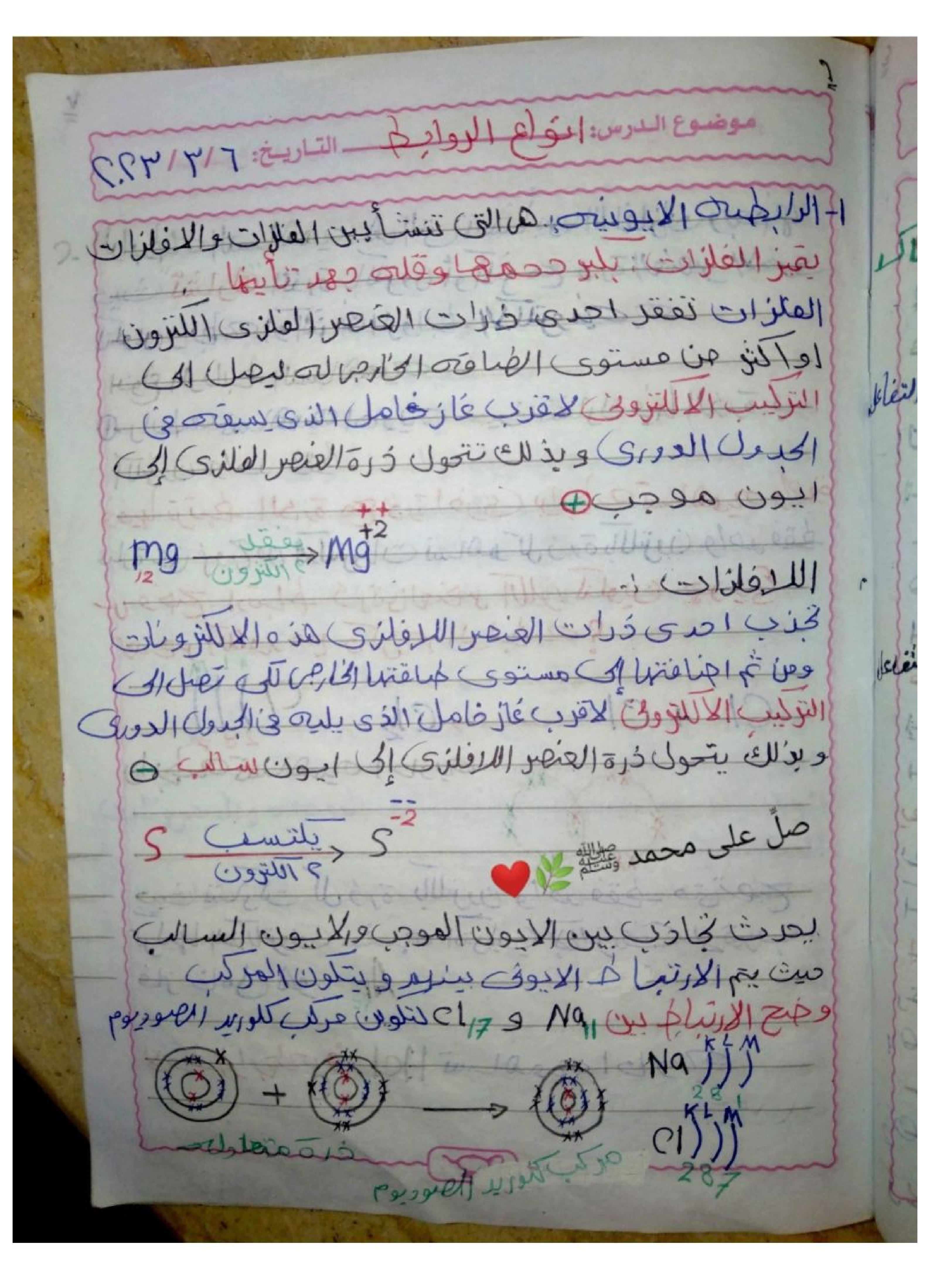
ذ رقم العناصر الاتية ( $H_2SO_4$ ، $HNO_3$ )

عدد تأكسد بعض العناصر

$H = +1$
$Na = +1$
$K = +1$
$Ca = +2$
$O = -2$
$SO_4 = -2$



صلِّ على محمد ﷺ
موضوع الدرس: التاريخ:
الوزن المكافئ لمركب = الوزن الجزيئي / ه ← مجموع التغير في رقم التأكسد
مجموع التغير في رقم التأكسد = التغير في رقم التأكسد × عدد الذرات الموجودة من العنصر قبل التفاعل
١ احسب الوزن المكافئ لـ Mn في المركب KMnO4 ؟؟
KMnO4 ← اكسده → MnO2
+7 +4
رقم التأكسد
التغير في رقم التأكسد = رقم التأكسد قبل التفاعل - رقم التأكسد بعد التفاعل
7 - 4 = 3
من القوانين الـ فوق دي
مجموع التغير في رقم التأكسد = 3 × 1 = ٣
الوزن المكافئ = الوزن الجزيئي / ٣
الوزن المكافئ = ١/٣ الوزن الجزيئي
عاوز تحسب الوزن الجزيئي وتعوض احسبه
عاوز تسيبها كده سيبها



موضوع الدرس: انواع الروابط

التاريخ: ٦/٣/٢٠٢٣

١- الرابطة الايونية: هي التي تنشأ بين الفلزات واللافلزات

يتميز الفلزات: بكبر حجمها وقلة جهد تأينها

الفلزات تفقد احدى ذرات العنصر الفلزى الكترون او اكثر من مستوى الطاقة الخارجى له ليصل الى التركيب الالكترونى لاقرب غاز خامل الذى يسبقه فى الجدول الدورى وبذلك تتحول ذرة العنصر الفلزى إلى ايون موجب ⊕

$_{12}Mg$ ——يفقد ٢ الكترون——> $Mg^{+2}$ (++)

اللافلزات:

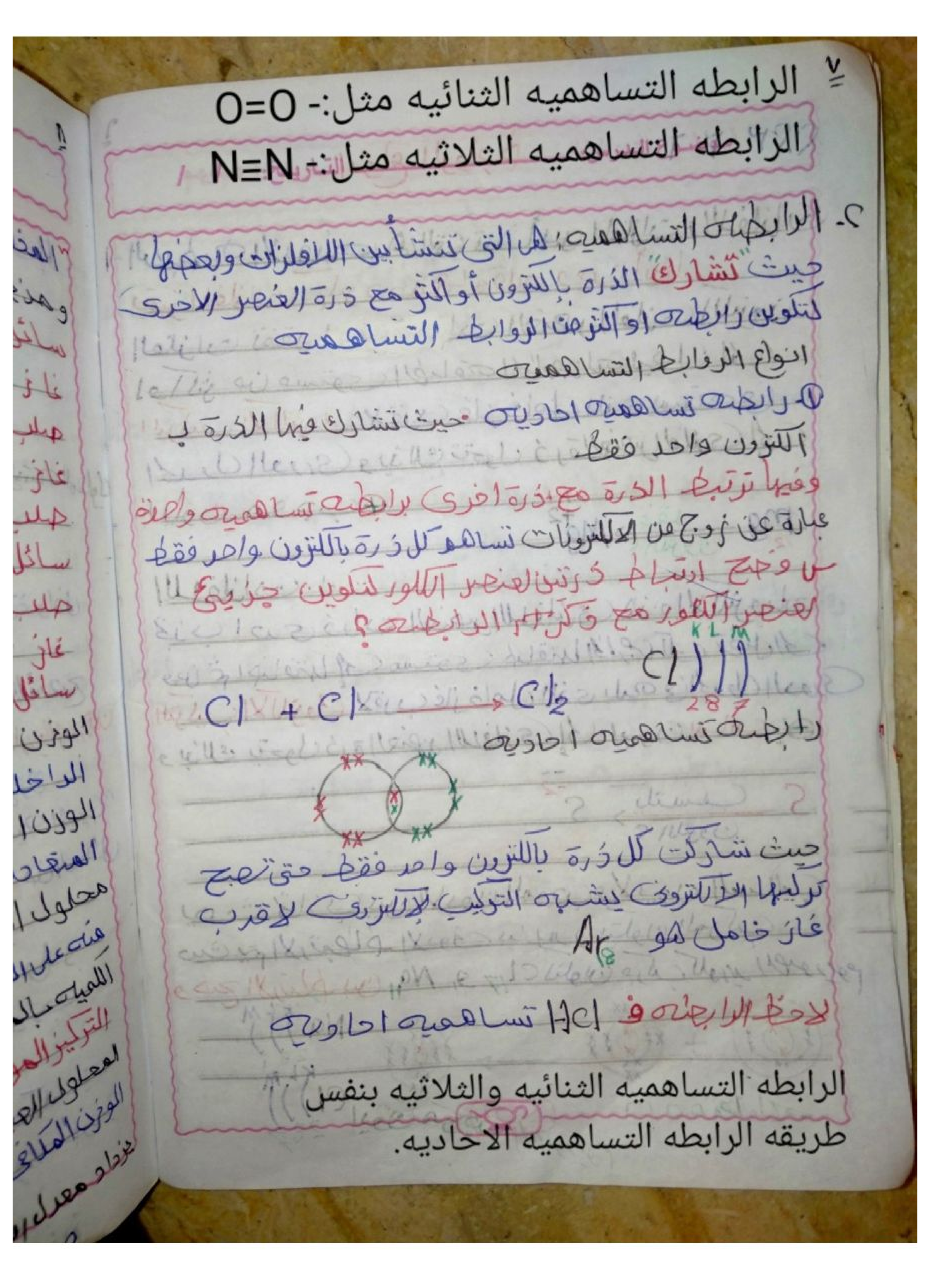
تجذب احدى ذرات العنصر اللافلزى هذه الالكترونات ومن ثم اضافتها إلى مستوى طاقتها الخارجى لكى تصل الى التركيب الالكترونى لاقرب غاز خامل الذى يليه فى الجدول الدورى وبذلك يتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى ايون سالب ⊖

$S$ ——يكتسب ٢ الكترون——> $S^{-2}$ (--)

صلِّ على محمد ﷺ ❤️

يحدث تجاذب بين الايون الموجب والايون السالب حيث يتم الارتباط الايونى بينهم و يتكون المركب

وضح الارتباط بين $Na_{11}$ و $Cl_{17}$ لتكوين مركب كلوريد الصوديوم





الرابطه التساهميه الثنائيه مثل:- O=O

الرابطه التساهميه الثلاثيه مثل:- N≡N

٢- الرابطه التساهميه: هي التي تنشأ بين اللافلزات وبعضها حيث "تشارك" الذرة بالكترون أو أكثر مع ذرة العنصر الاخرى لتكوين رابطه او اكثر من الروابط التساهميه

انواع الروابط التساهميه

① رابطه تساهميه احاديه حيث تشارك فيها الذرة ب الكترون واحد فقط

وفيها ترتبط الذرة مع ذرة اخرى برابطه تساهميه واحدة عبارة عن زوج من الالكترونات تساهم كل ذرة بالكترون واحد فقط

س وضح ارتباط ذرتين لعنصر الكلور لتكوين جزيئ لعنصر الكلور مع ذكر اسم الرابطه؟

Cl (K L M: 2 8 7)

$Cl + Cl \rightarrow Cl_2$

رابطه تساهميه احاديه

حيث شاركت كل ذرة بالكترون واحد فقط حتى تصبح تركيبها الالكتروني يشبه التركيب الالكتروني لاقرب غاز خامل هو $Ar_{18}$

لاحظ الرابطه ف HCl تساهميه احاديه

الرابطه التساهميه الثنائيه والثلاثيه بنفس طريقه الرابطه التساهميه الاحاديه.

موضوع الدرس: المخاليط الكيميائية التاريخ: / /

المخلوط " المحلول " : هو خليط متجانس بين مذاب ومذيب

سائل x سائل مثل زيت x بنزين

غاز x سائل مثل المياه الغازيه

صلب x سائل مثل ملح x ماء

غاز x غاز مثل الهواء الجوى

صلب x غاز مثل الدخان

سائل x غاز مثل الضباب

صلب x صلب مثل السبائك

غاز x صلب مثل ذوبان H x البلاتين

سائل x صلب مثل انواع الجلى

الوزن الجزيئى : مجموع الاوزان الذريه للعناصر الداخله فى تكوين المركب

الوزن الذرى : مجموع البروتونات الموجبه والنيترونات المتعادله

محلول المولر : هو المحلول الذى يحتوى اللتر الواحد منه على الوزن الجزيئى للمركب مقدرا بالجرام

الكميه بالمول = وزن المركب بالجرام ÷ الوزن الجزيئى

التركيز المولر = الكميه بالمول ÷ حجم المحلول باللتر

المحلول العيارى : هو المحلول الذى يحتوى اللتر الواحد منه على الوزن المكافئ للمركب مقدرا او معبرا عنه بالجرام

يزداد معدل الامتزاج بين الغازات فى السوائل فى وجود الاملاح

$Na_2CO_3 + CO_2 \longrightarrow 2Na_2CO_3 + H_2O$

موضوع الدرس: التاريخ: / /

المحلول المولال: يتكون من: الوزن الجزيئي مضاف إلى ١٠٠٠ جرام من المذيب

$M_0 l l$

المحلول: التركيز المئوي = كمية المذاب / كمية المحلول × ١٠٠

الكسر الجزيئي لأحد مكونات المخلوط:
هو عدد الجرامات الجزيئية للماء مقسوم على الجرامات الجزيئية للمحلول

مثال: كمية المحلول "A" = الكمية بالمول A / الكمية بالمول للمخلوط

الضغط الكلي للمخلوط = مجموع الضغوط لكل غاز على حدة داخل في تركيز المخلوط "محلول الغازات × الغازات"

محلول الغازات × السوائل: الغازات منها إذ ائب ومنها الشحيح

العوامل المتحكمة في هذا المحلول: $N^2H^3$ | HCl كلوريد الهيدروجين

١- طبيعة الغاز ٢- طبيعة السائل ٣- درجة الحرارة
٤- كمية الشوائب الموجودة ٥- ضغط الغاز ٦- قطبية المذيب

ذائبية الغاز: هو حجم الغاز الكافي لإشباع $1 cm^3$ من السائل عند درجة حرارة صفر وضغط جوي ١ بار

معامل الامتصاص: هو المتحكم في ذائبية الغاز وهو حجم الغاز اللازم لتشبع $1 cm^3$ من السائل عند درجة حرارة صفر و ضغط جوي ١ بار

العلاقة بين درجة الحرارة وذائبية الغاز علاقة عكسية

العلاقة بين ضغط الغاز وتركيز الغاز في المحلول علاقة طردية

$$M \alpha P \rightarrow M = KP$$

M ← تركيز الغاز

P ← ضغط الغاز

K ← ثابت الاتزان العام

موضوع المحلول السائل X المثالي  التاريخ: / /

١- تامة الامتزاج: يمتزج المذيب والمذاب مع بعضهما البعض بجميع النسب مثل كحول في الماء
٢- محدودة الامتزاج وفيه يمتزج جزء من المذاب مع جزء من المذيب مثل الفينول في الماء
٣- عديمة الامتزاج: اي لا تقبل الذوبان في الماء او في المذيبات العضوية مثل الزيت في الماء

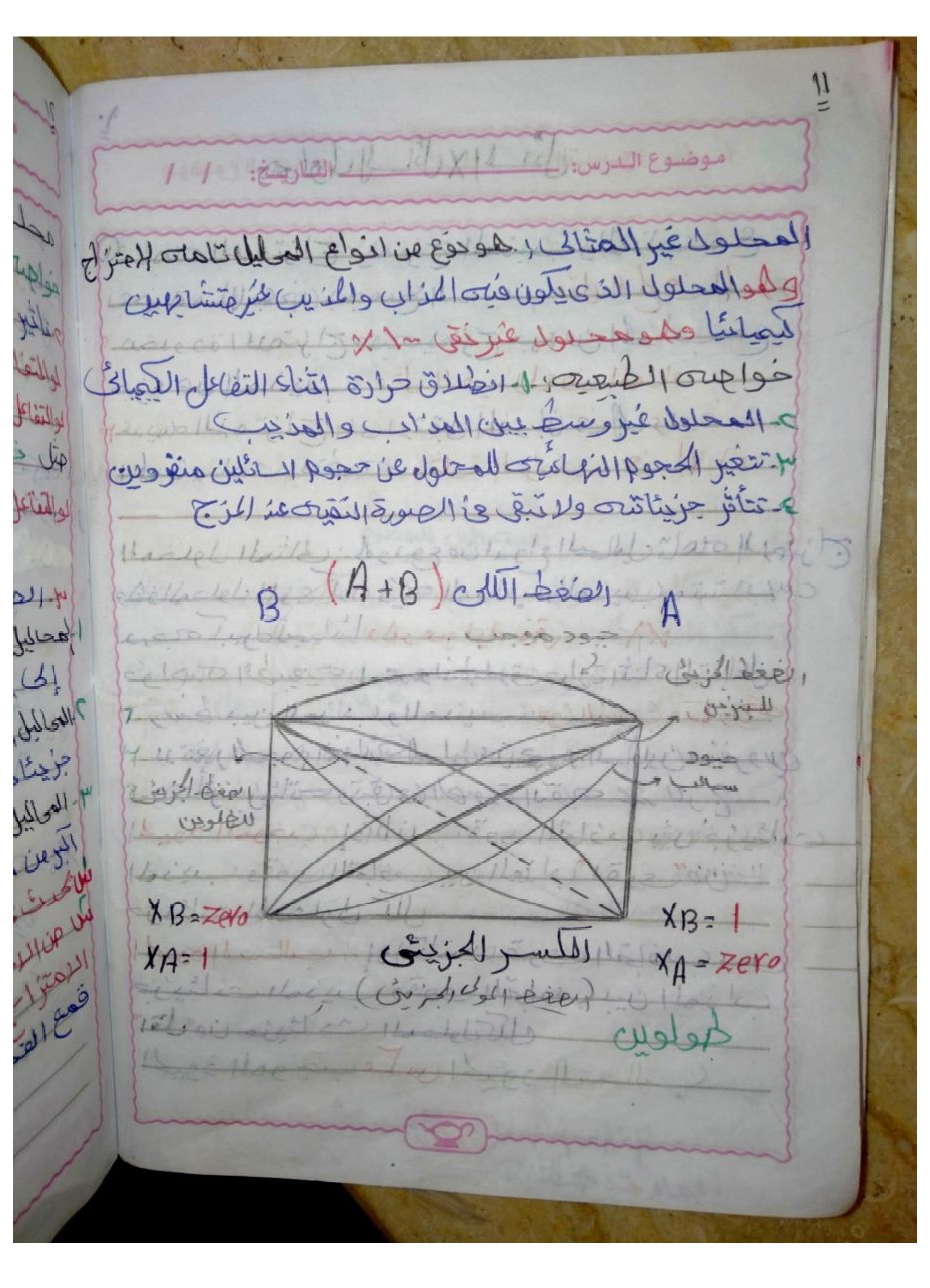
المحلول المثالي: هو نوع من انواع المحاليل تامة الامتزاج وهو المحلول الذي يكون فيه المذاب والمذيب متشابهين لدرجة كبيرة كيميائيا وهو محلول نقي ١٠٠٪

خواصه الطبيعية: ١- عدم انطلاق حرارة اثناء التفاعل
٢- وسط بين المذاب والمذيب في النسب متساوية
٣- لا تتغير الحجوم النهائية للمحلول عن حجوم السائلين منفردين
٤- لا تتأثر جزيئاته وتبقى في الصورة النقية عند المزج

الحيود الموجب: إذا كانت قوى التجاذب بين جزيئات المذيب وقوى التجاذب بين المذاب "اقوى" من جزيئات المحلول ككل

الحيود السالب: إذا كانت قوى التجاذب بين جزيئات المذيب وقوى التجاذب بين المذاب "اقل" من جزيئات المحلول ككل

الحيود الموجب عكس الحيود السالب


11
موضوع الدرس:
التاريخ: / /
المحلول غير المثالى : هو نوع من انواع المحاليل تامة الامتزاج
وهو المحلول الذى يكون فيه المذاب والمذيب غير متشابهين
كيميائيا وهو محلول غير حقيقى ~ ١٠٪
خواصه الطبيعيه : ١- انطلاق حرارة اثناء التفاعل الكيميائى
٢- المحلول غير وسط بين المذاب والمذيب
٣- تتغير الحجوم النهائيه للمحلول عن حجوم السائلين منفردين
٤- تتأثر جزيئاته ولا تبقى فى الصورة النقيه عند المزج
الضغط الكلى (A+B)
B
A
حيود موجب
الضغط الجزيئى للبنزين
حيود سالب
الضغط الجزيئى للطولوين
XB = Zero
XA = 1
XB = 1
XA = Zero
الكسر الجزيئى
(الضغط المولى الجزيئى)
طولوين

موضوع الدرس: التاريخ: / /

محلول الصلب في السائل:

خواصه الطبيعية: ١- طبيعة المواد الصلبة والسائلة

٢- تأثير درجة الحرارة ونوع المادة والتفاعل بينهم

لو التفاعل طارد للحرارة فدرجة الحرارة هتأثر مثل كلوريد الفضة

لو التفاعل ماص للحرارة فدرجة الحرارة تؤثر وتزيد من ذائبية المحلول

مثل نترات البوتاسيوم

لو التفاعل غير ماص وغير طارد للحرارة فدرجة الحرارة مش هتأثر مثل NaCl

حيث تقل الذائبية عند ارتفاع درجة الحرارة

٣- الضغط لا يؤثر مباشرة على ذائبية المحلول

١- المحاليل البسيطة "الخفيفة" هي المحاليل التي عند اضافتها إلى الماء تذوب كاملة "كبريتات نحاس او NaCl في الماء"

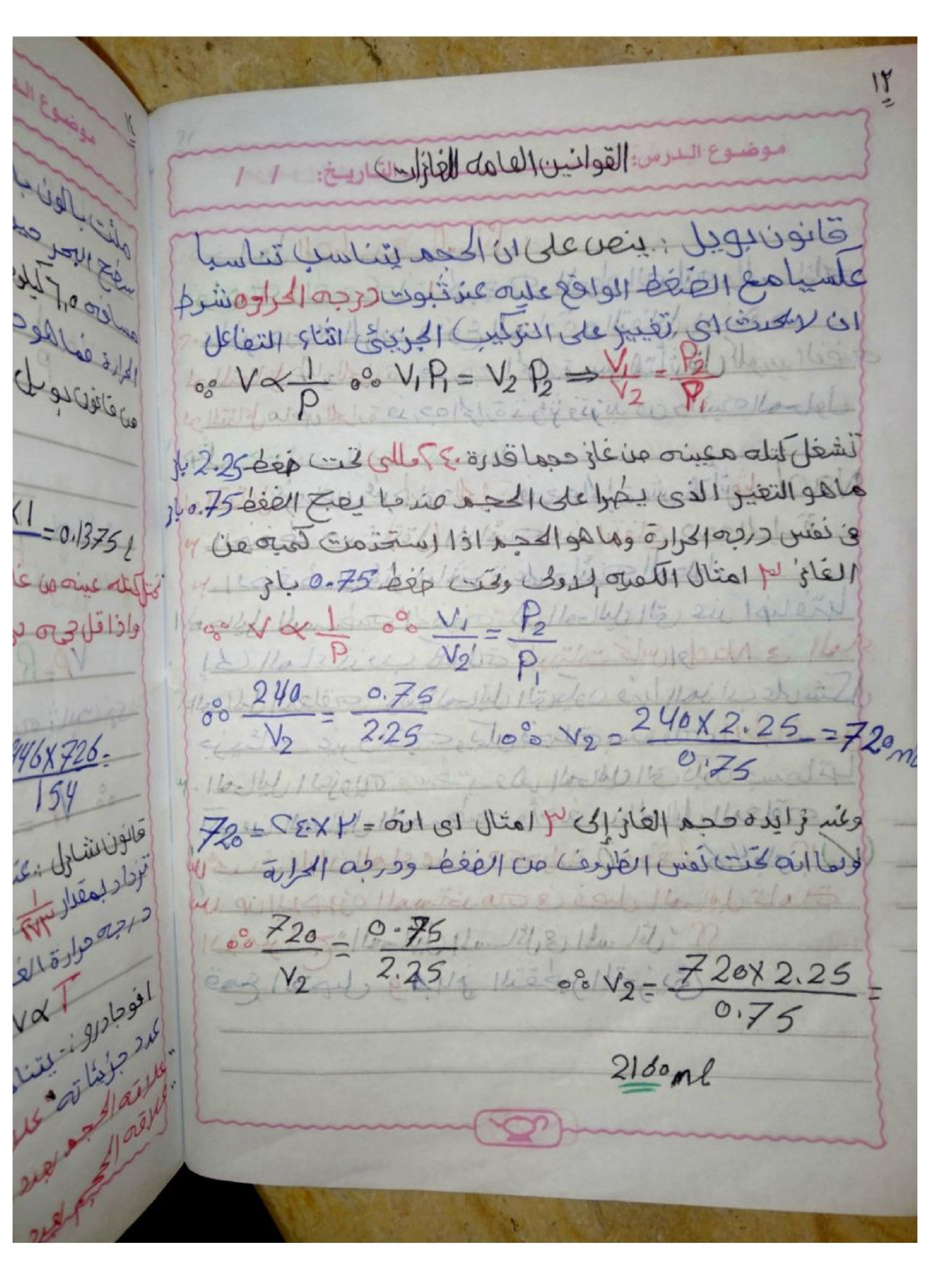
٢- المحاليل المعلقة: وهي المحاليل التي يكون فيها المذاب على شكل جزيئات غير ذائبة ويمكن فصلها بسهولة الطباشير

٣- المحاليل الغروية "وسط": وهي المحاليل التي تكون جسيماتها أكبر من المحاليل البسيطة وأصغر من المحاليل المعلقة

س: تحدث غليان للماء عند درجة حرارة 0° وضغط 4.6 بار؟! (✓)

س: من الاجهزة المستخدمة في فصل المحاليل تامة الامتزاج "المحاليل السائل في السائل"؟

قمع الفصل و جهاز التقطير التجزيئي





موضوع الدرس: القوانين العامه للغازات التاريخ: / /

قانون بويل : ينص على ان الحجم يتناسب تناسبا عكسيا مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجه الحراره بشرط ان لا يحدث اى تغيير على التركيب الجزيئى اثناء التفاعل

$\therefore V \propto \frac{1}{P}$ $\therefore V_1 P_1 = V_2 P_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1}$

تشغل كتله معينه من غاز حجما قدره ٢٤٠ مللى تحت ضغط 2.25 بار ماهو التغير الذى يطرا على الحجم عندما يصبح الضغط 0.75 بار فى نفس درجه الحرارة وماهو الحجم اذا استخدمت كميه من الغاز ٣ امثال الكميه الاولى وتحت ضغط 0.75 بار

$\therefore V \propto \frac{1}{P}$ $\therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1}$

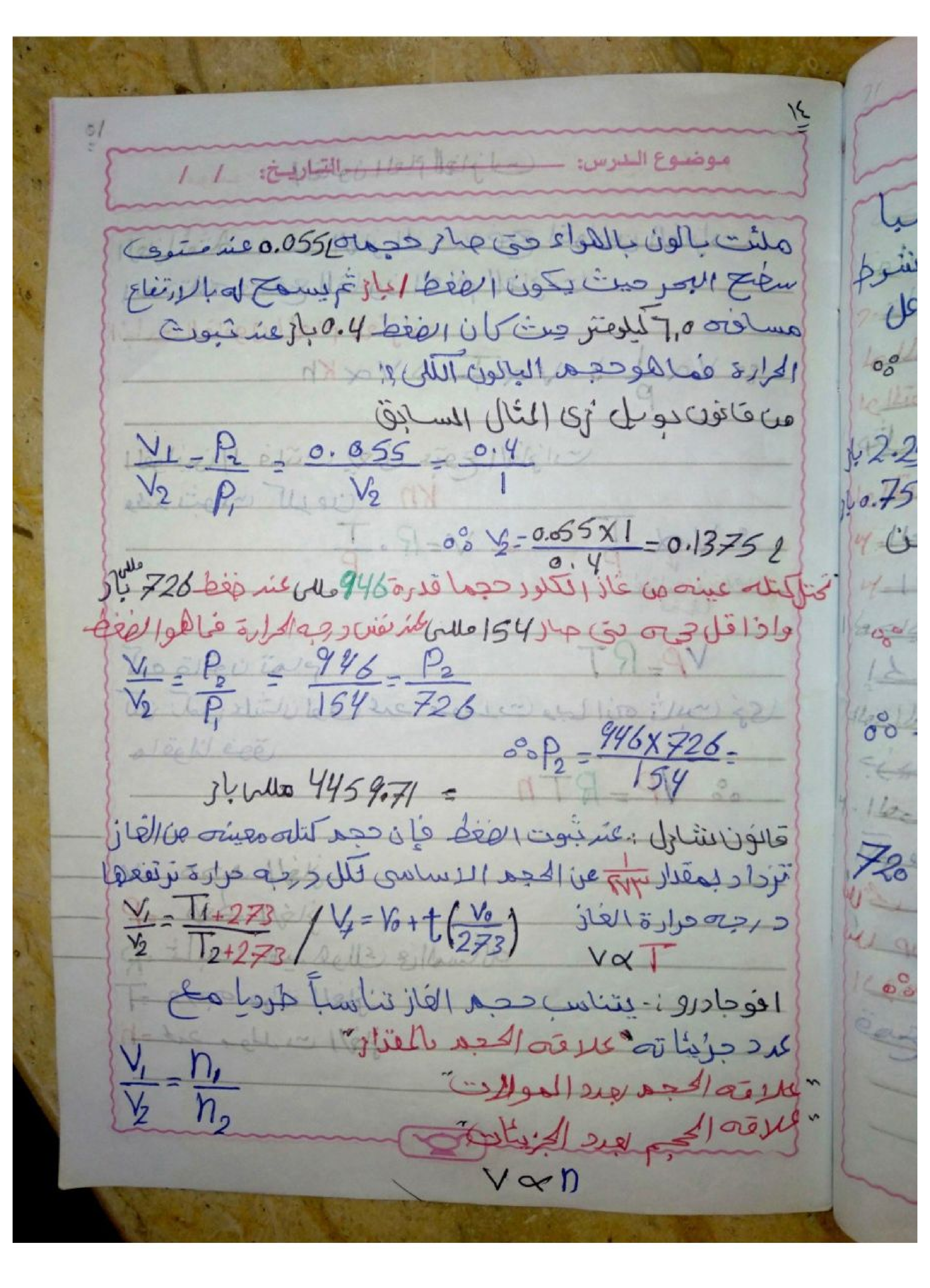
$\therefore \frac{240}{V_2} = \frac{0.75}{2.25}$ $\therefore V_2 = \frac{240 \times 2.25}{0.75} = 720\,ml$

وعند زياده حجم الغاز إلى ٣ امثال اى انه = ٣ × ٢٤٠ = 720

لاننا انه تحت نفس الظروف من الضغط ودرجه الحرارة

$\therefore \frac{720}{V_2} = \frac{0.75}{2.25}$ $\therefore V_2 = \frac{720 \times 2.25}{0.75} =$

2160 ml





موضوع الدرس: ........ التاريخ: / /

ملئت بالون بالهواء حتى صار حجمه 0.055L عند مستوى سطح البحر حيث يكون الضغط 1 بار ثم يسمح له بالارتفاع مسافة ٦,٥ كيلومتر حيث كان الضغط 0.4 بار عند ثبوت الحرارة فما هو حجم البالون الكلى ؟

من قانون بويل زى المثال السابق

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1} = \frac{0.055}{V_2} = \frac{0.4}{1}$$

$$\therefore V_2 = \frac{0.055 \times 1}{0.4} = 0.1375\ l$$

تحتل كتلة عينة من غاز الكلور حجما قدره 946 مللى عند ضغط 726 مللى بار وإذا قل حجمه حتى صار 154 مللى عند نفس درجة الحرارة فما هو الضغط

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1} = \frac{946}{154} = \frac{P_2}{726}$$

$$\therefore P_2 = \frac{946 \times 726}{154} =$$

$= 4459.71$ مللى بار

قانون شارل : عند ثبوت الضغط فإن حجم كتلة معينة من الغاز تزداد بمقدار $\frac{1}{273}$ عن الحجم الاساسى لكل درجة حرارة ترتفعها درجة حرارة الغاز

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1 + 273}{T_2 + 273} \quad / \quad V_t = V_0 + t\left(\frac{V_0}{273}\right)$$

$V \propto T$

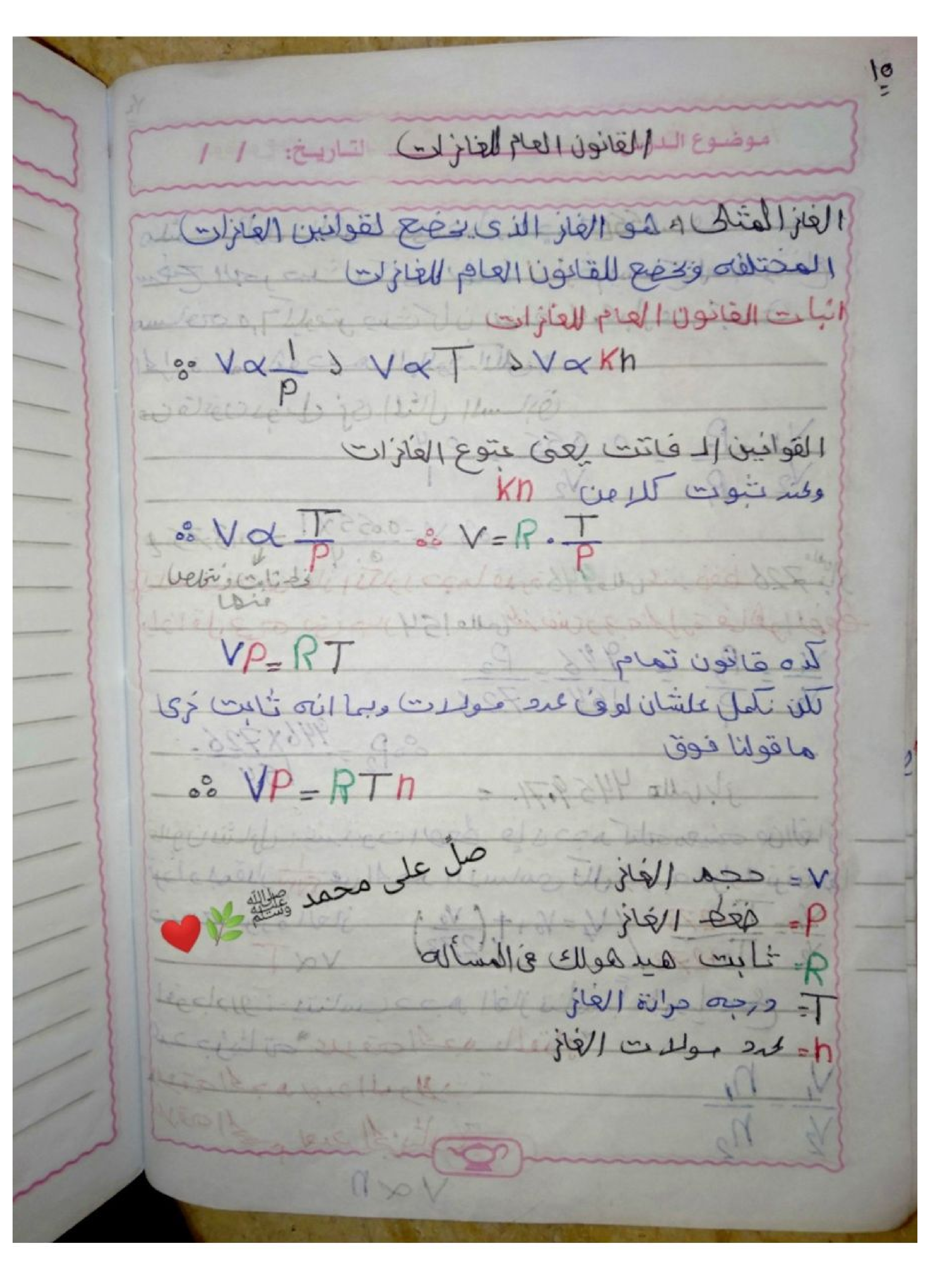
افوجادرو :- يتناسب حجم الغاز تناسباً طردياً مع عدد جزيئاته "علاقة الحجم بالمقدار"

"علاقة الحجم بعدد المولات"

"علاقة الحجم بعدد الجزيئات"

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$V \propto n$





موضوع الدرس: القانون العام للغازات  التاريخ: / /

الغاز المثالى: هو الغاز الذى يخضع لقوانين الغازات المختلفه ويخضع للقانون العام للغازات

اثبات القانون العام للغازات

$\because V \propto \frac{1}{P}$ ، $V \propto T$ ، $V \propto Kn$

القوانين الـ فاتت يعنى تنوع الغازات وعدد ثبوت كلا من $Kn$

$\therefore V \propto \frac{T}{P}$   $\therefore V = R \cdot \frac{T}{P}$

(R) ثابت ونتخلص منها

كده قانون تمام $VP = RT$

لكن نكمل علشان لو فى عدد مولات وبما انه ثابت زى ما قولنا فوق

$\therefore VP = RTn$

V = حجم الغاز

P = ضغط الغاز

R = ثابت هيدهولك فى المسأله

T = درجه حرارة الغاز

n = عدد مولات الغاز

صلِّ على محمد ﷺ

موضوع الدرس: التعريفات التاريخ: / /

التحليل الكيميائي :- هو مجموعه الخطوات التي يقوم بها الباحث بهدف التعرف على نوع العناصر الداخله في المركب - كميه ونسبه هذه العناصر في المركب

انواعه :- التحليل الكيميائي الوصفي : هو نوع من انواع التحليل الكيميائي يهدف إلى التعرف على المكونات المجهوله في المادة سواء كانت مادة نقيه (عنصر - املاح بسيطه) . مخلوط من عدة مواد

٢- التحليل الكيميائي الكمي : هو نوع من انواع التحليل الكيميائي والذي يهتم بتقدير ومعرفه نسبه كل مكون من المكونات الاساسيه في المادة المجهوله

المحلول :- هو عبارة عن مزيج متجانس من مادتين مختلفتين احدهما مذاب والاخر مذيب

التكافؤ : عدد الالكترونات التي يفقدها او يكتسبها العنصر او الذرة للوصول للحاله المستقره

الذرة :- هي اصغر وحدة بنائيه للمادة وتحمل الخواص الكيميائيه المميزه للعنصر

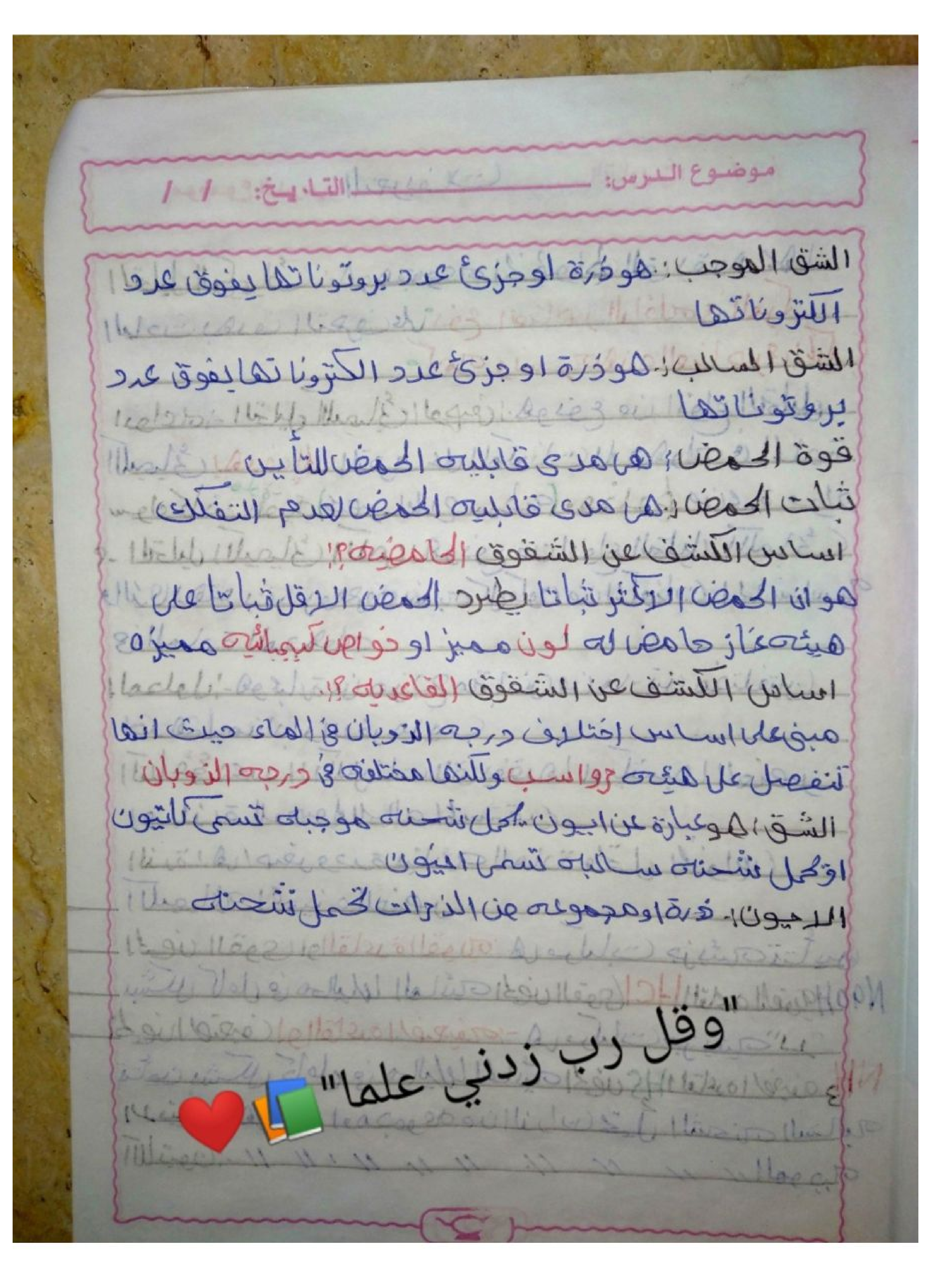
الحمض القوي او القاعدة القويه : هي مركبات جزيئيه تتأين بشكل كامل في محاليلها المائيه الحمض القوي $HCl$ القاعده القويه $NaOH$

الحمض الضعيف او القاعده الضعيفه :- هي مركبات جزيئيه "لا" تتأين بشكل كامل في محاليلها المائيه الحمض $H_2S$ القاعده الضعيفه $NH_3$

الانيون :- هي ذرة او مجموعه من الذرات تحمل الشحنه السالبه

الكاتيون :- " " " " " " " " " " " " الموجبه

صلِّ على محمد ﷺ



موضوع الدرس: ____ التاريخ: / /

الشق الموجب: هو ذرة او جزئ عدد بروتوناتها يفوق عدد الكتروناتها

الشق السالب: هو ذرة او جزئ عدد الكتروناتها يفوق عدد بروتوناتها

قوة الحمض: هي مدى قابليه الحمض للتأين

ثبات الحمض: هي مدى قابليه الحمض لعدم التفكك

اساس الكشف عن الشقوق الحامضيه؟!

هو ان الحمض الاكثر ثباتا يطرد الحمض الاقل ثباتا على هيئة غاز حامضي له لون مميز او خواص كيميائيه مميزه

اساس الكشف عن الشقوق القاعديه؟!

مبني على اساس اختلاف درجه الذوبان في الماء حيث انها تنفصل على هيئة رواسب ولكنها مختلفه في درجه الذوبان

الشق: هو عبارة عن ايون يحمل شحنه موجبه تسمى كاتيون او يحمل شحنه سالبه تسمى انيون

الايون: ذرة او مجموعه من الذرات تحمل شحنه

"وقل رب زدني علما"